

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Mitsuru DOHIWA et al.

SERIAL NO: 10/733,273

FILED: December 12, 2003

FOR: PARTS MANAGEMENT SYSTEM AND METHOD AND PARTS MANAGEMENT PROGRAM AND STORAGE MEDIUM



GAU:

EXAMINER:

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

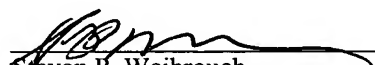
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2002-361205	December 12, 2002
Japan	2003-410485	December 9, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)
☐ are submitted herewith
☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


Steven P. Weihrouch

Registration No. 32,829

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 2 月 9 日
Date of Application:

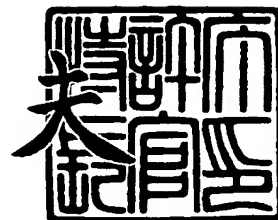
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 4 1 0 4 8 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 4 1 0 4 8 5]

出 願 人 東京エレクトロン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願
【整理番号】 JPP032385
【提出日】 平成15年12月 9日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G05B 23/02
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都港区赤坂五丁目 3 番 6 号 T B S 放送センター 東京エレクトロン株式会社内
 【氏名】 土樋輪 充
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都港区赤坂五丁目 3 番 6 号 T B S 放送センター 東京エレクトロン株式会社内
 【氏名】 田原 計志
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都港区赤坂五丁目 3 番 6 号 T B S 放送センター 東京エレクトロン株式会社内
 【氏名】 西川 浩
【特許出願人】
 【識別番号】 000219967
 【氏名又は名称】 東京エレクトロン株式会社
 【代表者】 東 哲郎
【代理人】
 【識別番号】 100081880
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 渡部 敏彦
 【電話番号】 03(3580)8464
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2002-361205
 【出願日】 平成14年12月12日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 007065
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0317775

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

ユーザに納品された装置用パーツの管理データを有するユーザ用の第 1 のコンピュータと通信網を介して接続され、前記装置用パーツの ID 番号毎に前記パーツの複数種の管理データの欄を有する一覧表を含むデータベースが構築されたメーカ用の第 2 のコンピュータを備え、前記第 2 のコンピュータは、前記装置用パーツの管理データを前記ユーザ側のコンピュータから通信網を介して取得する取得手段と、前記取得した管理データを前記データベースの管理データと比較する比較手段とを備えることを特徴とするパーツ管理システム。

【請求項 2】

前記第 2 のコンピュータのデータベースは、前記管理データとして、少なくとも前記ユーザへ納品したパーツに関するパーツの納品履歴を含むことを特徴とする請求項 1 記載のパーツ管理システム。

【請求項 3】

前記第 1 のコンピュータには、前記データベースのものと対応する前記装置用パーツの管理データに関する他のデータベースが構築されており、前記取得手段は、前記他のデータベースの管理データを通信網を介して取得することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のパーツ管理システム。

【請求項 4】

前記他のデータベースは、前記パーツの ID 番号毎に、前記パーツの複数種の他の管理データの欄を有する一覧表を含むことを特徴とする請求項 3 記載のパーツ管理システム。

【請求項 5】

前記他のデータベースの管理データは、前記パーツ番号、前記パーツ名、前記パーツの取付け日時、及び前記パーツが破棄されたか否かを示すデータのうち少なくとも 1 つのデータを含むことを特徴とする請求項 4 記載のパーツ管理システム。

【請求項 6】

前記データベースの管理データは、前記パーツ名、前記パーツの製造年月日、前記パーツの納品日、前記パーツの納品先、前記パーツの耐用時間、及び前記パーツの耐用回数のうち少なくとも 1 つのデータを含むことを特徴とする請求項 1 記載のパーツ管理システム。

【請求項 7】

前記第 2 のコンピュータ及び前記第 1 のコンピュータの各々は、前記パーツの管理データを入力する入力手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のパーツ管理システム。

【請求項 8】

前記比較手段は、前記他のデータベースから取得した前記パーツの ID 番号が前記データベースに存在するか否かを判別する第 1 の判別手段を有し、前記第 1 の判別手段は、前記他のデータベースから取得した前記パーツの ID 番号が前記データベースに存在しないときは、前記パーツが不適合パーツであると判定することを特徴とする請求項 3 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のパーツ管理システム。

【請求項 9】

前記比較手段は、前記他のデータベースから取得した前記パーツの ID 番号が前記データベースに存在するか否かを判別する第 1 の判別手段と、前記他のデータベースから取得した前記パーツの ID 番号が過去に入力された ID 番号と同一か否かを判別する第 2 の判別手段と、前記他のデータベースから取得した前記パーツの ID 番号が前記データベース内において既に破棄されているパーツの ID 番号と同一であるか否かを判別する第 3 の判別手段とを有し、前記他のデータベースから取得した前記パーツの ID 番号が、前記データベースに存在し、過去に入力された ID 番号と同一であり、前記データベース内において既に破棄されているパーツの ID 番号と同一であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定することを特徴とする請求項 3 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のパーツ管理シ

ステム。

【請求項 10】

前記比較手段は、前記他のデータベースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるか否かを判別する第4の判別手段を有し、前記他のデータベースから取得した前記パーツのID番号が、前記データベースに存在し、過去に他のデータベース内に入力されたID番号と同一ではなく、前記データベース内において既に破棄されているパーツのID番号と同一ではなく、且つ前記他のデータベースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定することを特徴とする請求項9記載のパーツ管理システム。

【請求項 11】

前記第1のコンピュータは、前記装置用パーツが使用される、動作系を有する装置と前記通信網を介して接続され、前記パーツを使用している前記装置の動作系の動作回数を取得する第2の取得手段を有し、前記比較手段は、前記動作回数が前記データベースに存在する前記パーツの耐用回数以上であるか否かを判別する第5の判別手段を有し、前記他のデータベースから取得した前記パーツのID番号が、前記データベースに存在し、過去に他のデータベース内に入力されたID番号と同一ではなく、前記データベース内において既に破棄されているパーツのID番号と同一ではなく、且つ前記他のデータベースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上でなく、さらに、前記他のデータベースから取得した前記パーツの動作回数が当該パーツの耐用回数以上であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定することを特徴とする請求項10記載のパーツ管理システム。

【請求項 12】

前記第1のコンピュータは、前記装置用パーツの管理データを前記パーツに取付けられたIC又はバーコードから取得することを特徴とする請求項1記載のパーツ管理システム。

【請求項 13】

前記装置は基板処理装置から成ることを特徴とする請求項1乃至12のいずれか1項に記載のパーツ管理システム。

【請求項 14】

前記基板処理装置は、プラズマ処理装置、熱処理装置、成膜装置、プラズマエッチング装置、インライン型半導体処理装置、又はマルチチャンバ型半導体処理装置であることを特徴とする請求項13記載のパーツ管理システム。

【請求項 15】

前記通信網を介して前記第2のコンピュータに接続され、既にユーザに納品された前記装置用パーツを収納する収納装置を備え、前記収納装置は、前記収納装置から前記装置用パーツが取り出されたことを検知する検知手段と、前記検知手段が前記装置用パーツが取り出されたことを検知したときに前記装置用パーツのID番号を前記第2のコンピュータに送信する送信手段とを備えることを特徴とする請求項11記載のパーツ管理システム。

【請求項 16】

ユーザに納品された装置用パーツの管理データを有するユーザ用の第1のコンピュータと通信網を介して接続され、前記装置用パーツのID番号毎に前記パーツの複数種の管理データの欄を有する一覧表を含むデータベースが構築されたメーカ用の第2のコンピュータを用いてパーツの管理を行うパーツの管理方法であって、前記装置用パーツの管理データを前記第1のコンピュータから通信網を介して取得する取得ステップと、前記取得した管理データを前記データベースの管理データと比較する比較ステップとを備えることを特徴とするパーツ管理方法。

【請求項 17】

前記第2のコンピュータのデータベースは、前記管理データとして、少なくとも前記ユーザへ納品したパーツに関するパーツの納品履歴を含むことを特徴とする請求項16記載のパーツ管理方法。

【請求項 18】

前記第1のコンピュータには、前記データベースのものと対応する前記装置用パーツの管理データに関する他のデータベースが構築されており、前記取得ステップは、前記他のデータベースの管理データを通信網を介して取得することを特徴とする請求項16又は17記載のパーツ管理方法。

【請求項 19】

前記他のデータベースは、前記パーツのID番号毎に、前記パーツの複数種の他の管理データの欄を有する一覧表を含むことを特徴とする請求項18記載のパーツ管理方法。

【請求項 20】

前記他のデータベースの管理データは、前記パーツ番号、前記パーツ名、前記パーツの取付け日時、及び前記パーツが破棄されたか否かを示すデータのうち少なくとも1つのデータを含むことを特徴とする請求項19記載のパーツ管理方法。

【請求項 21】

前記データベースの管理データは、前記パーツ名、前記パーツの製造年月日、前記パーツの納品日、前記パーツの納品先、前記パーツの耐用時間、及び前記パーツの耐用回数のうち少なくとも1つのデータを含むことを特徴とする請求項16記載のパーツ管理方法。

【請求項 22】

前記第1のコンピュータ及び前記第2のコンピュータの各々は、前記パーツの管理データを入力する入力ステップを有することを特徴とする請求項16乃至21のいずれか1項に記載のパーツ管理方法。

【請求項 23】

前記比較ステップは、前記他のデータベースから取得した前記パーツのID番号が前記データベースに存在するか否かを判別する第1の判別ステップを有し、前記第1の判別ステップにおいて、前記他のデータベースから取得した前記パーツのID番号が前記データベースに存在しないときは、前記パーツが不適合パーツであると判定することを特徴とする請求項18乃至22のいずれか1項に記載のパーツ管理方法。

【請求項 24】

前記比較ステップは、前記他のデータベースから取得した前記パーツのID番号が前記データベースに存在するか否かを判別する第1の判別ステップと、前記他のデータベースから取得した前記パーツのID番号が過去に入力されたID番号と同一か否かを判別する第2の判別ステップと、前記他のデータベースから取得した前記パーツのID番号が前記データベース内において既に破棄されているパーツのID番号と同一であるか否かを判別する第3の判別ステップとを有し、前記第1の判別ステップにおいて、前記他のデータベースから取得した前記パーツのID番号が、前記データベースに存在し、前記第2の判別ステップにおいて、過去に入力されたID番号と同一であり、前記第3の判別ステップにおいて、前記データベース内において既に破棄されているパーツのID番号と同一であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定することを特徴とする請求項18乃至23のいずれか1項に記載のパーツ管理方法。

【請求項 25】

前記比較ステップは、前記他のデータベースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるか否かを判別する第4の判別ステップを有し、前記第1の判別ステップにおいて、前記他のデータベースから取得した前記パーツのID番号が、前記データベースに存在し、前記第2の判別ステップにおいて、過去に他のデータベース内に入力されたID番号と同一ではなく、前記第3の判別ステップにおいて、前記データベース内において既に破棄されているパーツのID番号と同一ではなく、且つ前記第4の判別ステップにおいて、前記他のデータベースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定することを特徴とする請求項24記載のパーツ管理方法。

【請求項 26】

前記第1のコンピュータは前記装置と通信網を介して接続され、前記パーツを使用して

いる前記装置の動作系の動作回数を取得する第2の取得ステップを有し、前記比較ステップは、前記動作回数が前記データベースに存在する前記パーツの耐用回数以上であるか否かを判別する第5の判別ステップを有し、前記第1の判別ステップにおいて、前記他のデータベースから取得した前記パーツのID番号が、前記データベースに存在し、前記第2の判別ステップにおいて、過去に他のデータベース内に入力されたID番号と同一ではなく、前記第3の判別ステップにおいて、前記データベース内において既に破棄されているパーツのID番号と同一ではなく、且つ前記第4の判別ステップにおいて、前記他のデータベースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上でなく、さらに、前記第5の判別ステップにおいて、前記第2の取得ステップで前記他のデータベースから取得した前記パーツの動作回数が当該パーツの耐用回数以上であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定することを特徴とする請求項25記載のパーツ管理方法。

【請求項27】

前記第1のコンピュータは、前記装置用パーツの管理データを前記パーツに取付けられたIC又はバーコードから取得することを特徴とする請求項16記載のパーツ管理方法。

【請求項28】

前記装置は基板処理装置から成ることを特徴とする請求項16乃至27のいずれか1項に記載のパーツ管理方法。

【請求項29】

前記基板処理装置は、プラズマ処理装置、熱処理装置、成膜装置、プラズマエッチング装置、インライン型半導体処理装置、又はマルチチャンバ型半導体処理装置であることを特徴とする請求項28記載のパーツ管理方法。

【請求項30】

前記通信網を介して前記第2のコンピュータに接続された収納装置に、既にユーザに納品された前記装置用パーツを収納する収納ステップを更に備え、前記収納ステップは、前記収納装置から前記装置用パーツが取り出されたことを検知する検知ステップと、前記検知ステップが前記装置用パーツが取り出されたことを検知したときに前記装置用パーツのID番号を前記第2のコンピュータに送信する送信ステップとを備えることを特徴とする請求項26記載のパーツ管理方法。

【請求項31】

ユーザに納品された装置用パーツの管理データを有するユーザ用の第1のコンピュータと通信網を介して接続され、前記装置用パーツのID番号毎に、前記パーツの複数種の管理データの欄を有する一覧表を含むデータベースが構築されたメーカ用の第2のコンピュータに、前記装置用パーツの管理データを前記第2のコンピュータから通信網を介して取得する取得ステップと、前記取得した管理データを前記データベースの管理データと比較する比較ステップとを実行させることを特徴とするパーツ管理プログラム。

【請求項32】

前記請求項31のパーツ管理プログラムを記憶したコンピュータ読取り可能な記憶媒体。

【書類名】明細書**【発明の名称】** パーツ管理システム及び方法、並びにプログラム及び記憶媒体**【技術分野】****【0001】**

本発明は、パーツ管理システム及び方法、並びにプログラム及び記憶媒体に関し、特に、半導体製造装置のパーツを管理するパーツ管理システム及び方法、並びにプログラム及び記憶媒体に関する。

【背景技術】**【0002】**

基板処理装置、例えばプラズマ処理装置は、メーカで製造された後、ユーザに納品されてそこで使用される。基板処理装置としてのプラズマ処理装置内には、様々なパーツが用いられており、これらのパーツはプラズマの攻撃を受けて消耗するので、ユーザは、プラズマ処理装置のクリーニング等のメンテナンスに合わせて消耗したパーツを交換する。

【0003】

プラズマ処理装置のパーツを管理する従来のパーツ管理システムは、CPU、メモリ、及びハードディスクを有するコンピュータ本体、並びにこのコンピュータ本体に接続されたキーボード及びディスプレイを備え、コンピュータ本体には、プラズマ処理装置のパーツの管理に関するデータベースが構築されている。

【0004】

ユーザは、パーツの管理データとして、例えばパーツの製造番号等をキーボードを用いて入力し、これらのパーツの管理データをデータベースに格納する。パーツ管理システムが、適宜にデータベースに基づいてパーツの交換時期等をディスプレイに表示することによりパーツの管理が行われている（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

また、他のパーツ管理システムは、例えば、半導体処理装置とLAN等の内部ネットワークで接続されているメーカ側のコンピュータを、インターネット等の外部ネットワークを介してユーザ側のコンピュータと接続し、各パーツごとにパーツの実際動作量を通常動作を行った場合に得られるべき動作量の許容限界値と比較してパーツの動作量を判定し、その判定結果に基づいてパーツの発注やメンテナンスを行うことにより、パーツの管理を行っている（例えば、特許文献2参照）。

【特許文献1】 特開平11-272323号公報

【特許文献2】 米国特許出願第09/893,628号明細書

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、従来のパーツ管理システムでは、数多くのパーツについて管理データの inputs がユーザによってなされなければならない、煩わしい手間の故にその運用が確実になされていないのが現状である。また、プラズマ処理装置に交換パーツ等として不適合パーツ、例えば使用限度を超えたものや模倣品パーツ等が取付けられると、交換時期等を適正に判定することが困難である他、装置そのものに対して悪影響を及ぼす可能性がある。

【0007】

更に、プラズマ処理装置のチャンバ内に用いられる消耗品等は、プラズマに曝露されたり、RF電力印加されるとパーティクル発生等によってプロセス処理に影響を及ぼす可能性がある、このような交換パーツの適合性を正確に判別することが極めて困難である。

【0008】

また、熱処理装置、成膜装置のチャンバ内に用いられる消耗品等は、少なくとも200～1100℃の熱による影響を受ける可能性がある、この理由によっても、交換パーツの適合性を正確に判別することが極めて困難である。

【0009】

さらに、ユーザが不適合パーツの製造番号として架空の製造番号を入力したときは、装置は不適合パーツの使用を正規のパーツの使用と誤認してしまうので、不適合パーツの使用を防止することができない。

【0010】

本発明の目的は、不適合パーツの使用を防止することができるパーツ管理システム及び方法、並びにプログラム及び記憶媒体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上述の目的を達成するために、請求項1記載のパーツ管理システムは、ユーザに納品された装置用パーツの管理データを有するユーザ用の第1のコンピュータと通信網を介して接続され、前記装置用パーツのID番号毎に前記パーツの複数種の管理データの欄を有する一覧表を含むデータベースが構築されたメーカ用の第2のコンピュータを備え、前記第2のコンピュータは、前記装置用パーツの管理データを前記ユーザ側のコンピュータから通信網を介して取得する取得手段と、前記取得した管理データを前記データベースの管理データと比較する比較手段とを備えることを特徴とする。

【0012】

請求項2記載のパーツ管理システムは、請求項1記載のパーツ管理システムにおいて、前記第2のコンピュータのデータベースは、前記管理データとして、少なくとも前記ユーザへ納品したパーツに関するパーツの納品履歴を含むことを特徴とする。

【0013】

請求項3記載のパーツ管理システムは、請求項1又は2記載のパーツ管理システムにおいて、前記第1のコンピュータには、前記データベースのものと比較する前記装置用パーツの管理データに関する他のデータベースが構築されており、前記取得手段は、前記他のデータベースを通信網を介して取得することを特徴とする。

【0014】

請求項4記載のパーツ管理システムは、請求項3記載のパーツ管理システムにおいて、前記他のデータベースは、前記パーツのID番号毎に、前記パーツの複数種の他の管理データの欄を有する一覧表を含むことを特徴とする。

【0015】

請求項5記載のパーツ管理システムは、請求項4記載のパーツ管理システムにおいて、前記他のデータベースの管理データは、前記パーツ番号、前記パーツ名、前記パーツの取付け日時、及び前記パーツが破棄されたか否かを示すデータのうち少なくとも1つのデータを含むことを特徴とする。

【0016】

請求項6記載のパーツ管理システムは、請求項1記載のパーツ管理システムにおいて、前記データベースの管理データは、前記パーツ名、前記パーツの製造年月日、前記パーツの納品日、前記パーツの納品先、前記パーツの耐用時間、及び前記パーツの耐用回数のうち少なくとも1つのデータを含むことを特徴とする。

【0017】

請求項7記載のパーツ管理システムは、請求項1乃至6のいずれか1項に記載のパーツ管理システムにおいて、前記第2のコンピュータ及び前記第1のコンピュータの各々は、前記パーツの管理データを入力する入力手段を有することを特徴とする。

【0018】

請求項8記載のパーツ管理システムは、請求項3乃至7のいずれか1項に記載のパーツ管理システムにおいて、前記比較手段は、前記他のデータベースから取得した前記パーツのID番号が前記データベースに存在するか否かを判別する第1の判別手段を有し、前記第1の判別手段は、前記他のデータベースから取得した前記パーツのID番号が前記データベースに存在しないときは、前記パーツが不適合パーツであると判定することを特徴とする。

【0019】

請求項 9 記載のパーツ管理システムは、請求項 3 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のパーツ管理システムにおいて、前記比較手段は、前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が前記データベースに存在するか否かを判別する第 1 の判別手段と、前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が過去に入力された I D 番号と同一か否かを判別する第 2 の判別手段と、前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が前記データベース内において既に破棄されているパーツの I D 番号と同一であるか否かを判別する第 3 の判別手段とを有し、前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が、前記データベースに存在し、過去に入力された I D 番号と同一であり、前記データベース内において既に破棄されているパーツの I D 番号と同一であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定することを特徴とする。

【0020】

請求項 10 記載のパーツ管理システムは、請求項 9 記載のパーツ管理システムにおいて、前記比較手段は、前記他のデータベースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるか否かを判別する第 4 の判別手段を有し、前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が、前記データベースに存在し、過去に他のデータベース内に入力された I D 番号と同一ではなく、前記データベース内において既に破棄されているパーツの I D 番号と同一ではなく、且つ前記他のデータベースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定することを特徴とする。

【0021】

請求項 11 記載のパーツ管理システムは、請求項 10 記載のパーツ管理システムにおいて、前記第 1 のコンピュータは、前記装置用パーツが使用される、動作系を有する装置と前記通信網を介して接続され、前記パーツを使用している前記装置の動作系の動作回数を取得する第 2 の取得手段を有し、前記比較手段は、前記動作回数が前記データベースに存在する前記パーツの耐用回数以上であるか否かを判別する第 5 の判別手段を有し、前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が、前記データベースに存在し、過去に他のデータベース内に入力された I D 番号と同一ではなく、前記データベース内において既に破棄されているパーツの I D 番号と同一ではなく、且つ前記他のデータベースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上でなく、さらに、前記他のデータベースから取得した前記パーツの動作回数が当該パーツの耐用回数以上であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定することを特徴とする。

【0022】

請求項 12 記載のパーツ管理システムは、請求項 11 記載のパーツ管理システムにおいて、前記第 1 のコンピュータは、前記装置用パーツの管理データを前記パーツに取付けられた I C 又はバーコードから取得することを特徴とする。

【0023】

請求項 13 記載のパーツ管理システムは、請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載のパーツ管理システムにおいて、前記装置は半導体製造装置から成ることを特徴とする。

【0024】

請求項 14 記載のパーツ管理システムは、請求項 13 記載のパーツ管理システムにおいて、前記基板処理装置は、プラズマ処理装置、熱処理装置、成膜装置、プラズマエッチング装置、インライン型半導体処理装置、又はマルチチャンバ型半導体処理装置であることを特徴とする。

【0025】

請求項 15 記載のパーツ管理システムは、請求項 11 記載のパーツ管理システムにおいて、前記通信網を介して前記第 2 のコンピュータに接続され、既にユーザに納品された前記装置用パーツを収納する収納装置を備え、前記収納装置は、前記収納装置から前記装置用パーツが取り出されたことを検知する検知手段と、前記検知手段が前記装置用パーツが取り出されたことを検知したときに前記装置用パーツの I D 番号を前記第 2 のコンピュータに送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

【0026】

上述の目的を達成するために、請求項16記載のパーツ管理方法は、ユーザに納品された装置用パーツの管理データを有するユーザ用の第1のコンピュータと通信網を介して接続され、前記装置用パーツのID番号毎に前記パーツの複数種の管理データの欄を有する一覧表を含むデータベースが構築されたメーカ用の第2のコンピュータを用いてパーツの管理を行うパーツの管理方法であって、前記装置用パーツの管理データを前記第1のコンピュータから通信網を介して取得する取得ステップと、前記取得した管理データを前記データベースの管理データと比較する比較ステップとを備えることを特徴とする。

【0027】

請求項17記載のパーツ管理方法は、請求項16記載のパーツ管理方法において、前記第2のコンピュータのデータベースは、前記管理データとして、少なくとも前記ユーザへ納品したパーツに関するパーツの納品履歴を含むことを特徴とする。

【0028】

請求項18記載のパーツ管理方法は、請求項16又は17記載のパーツ管理方法において、前記第1のコンピュータには、前記データベースのものと比較する前記装置用パーツの管理データに関する他のデータベースが構築されており、前記取得ステップは、前記他のデータベースを通信網を介して取得することを特徴とする。

【0029】

請求項19記載のパーツ管理方法は、請求項18記載のパーツ管理方法において、前記他のデータベースは、前記パーツのID番号毎に、前記パーツの複数種の他の管理データの欄を有する一覧表を含むことを特徴とする。

【0030】

請求項20記載のパーツ管理方法は、請求項19記載のパーツ管理方法において、前記他のデータベースの管理データは、前記パーツ番号、前記パーツ名、前記パーツの取付け日時、及び前記パーツが破棄されたか否かを示すデータのうち少なくとも1つのデータを含むことを特徴とする。

【0031】

請求項21記載のパーツ管理方法は、請求項16記載のパーツ管理方法において、前記データベースの管理データは、前記パーツ名、前記パーツの製造年月日、前記パーツの納品日、前記パーツの納品先、前記パーツの耐用時間、及び前記パーツの耐用回数のうち少なくとも1つのデータを含むことを特徴とする。

【0032】

請求項22記載のパーツ管理方法は、請求項16乃至21のいずれか1項に記載のパーツ管理方法において、前記第1のコンピュータ及び前記第2のコンピュータの各々は、前記パーツの管理データを入力する入力ステップを有することを特徴とする。

【0033】

請求項23記載のパーツ管理方法は、請求項18乃至22のいずれか1項に記載のパーツ管理方法において、前記比較ステップは、前記他のデータベースから取得した前記パーツのID番号が前記データベースに存在するか否かを判別する第1の判別ステップを有し、前記第1の判別ステップにおいて、前記他のデータベースから取得した前記パーツのID番号が前記データベースに存在しないときは、前記パーツが不適合パーツであると判定することを特徴とする。

【0034】

請求項24記載のパーツ管理方法は、請求項18乃至22のいずれか1項に記載のパーツ管理方法において、前記比較ステップは、前記他のデータベースから取得した前記パーツのID番号が前記データベースに存在するか否かを判別する第1の判別ステップと、前記他のデータベースから取得した前記パーツのID番号が過去に入力されたID番号と同一か否かを判別する第2の判別ステップと、前記他のデータベースから取得した前記パーツのID番号が前記データベース内において既に破棄されているパーツのID番号と同一であるか否かを判別する第3の判別ステップとを有し、前記第1の判別ステップにおいて

、前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が、前記データベースに存在し、前記第 2 の判別ステップにおいて、過去に入力された I D 番号と同一であり、前記第 3 の判別ステップにおいて、前記データベース内において既に破棄されているパーツの I D 番号と同一であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定することを特徴とする。

【0035】

請求項 25 記載のパーツ管理方法は、請求項 24 記載のパーツ管理システムにおいて、前記比較ステップは、前記他のデータベースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるか否かを判別する第 4 の判別ステップを有し、前記第 1 の判別ステップにおいて、前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が、前記データベースに存在し、前記第 2 の判別ステップにおいて、過去に他のデータベース内に入力された I D 番号と同一ではなく、前記第 3 の判別ステップにおいて、前記データベース内において既に破棄されているパーツの I D 番号と同一ではなく、且つ前記第 4 の判別ステップにおいて、前記他のデータベースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定することを特徴とする。

【0036】

請求項 26 記載のパーツ管理方法は、請求項 25 記載のパーツ管理方法において、前記第 1 のコンピュータは前記装置と通信網を介して接続され、前記パーツを使用している前記装置の動作系の動作回数を取得する第 2 の取得ステップを有し、前記比較ステップは、前記動作回数が前記データベースに存在する前記パーツの耐用回数以上であるか否かを判別する第 5 の判別ステップを有し、前記第 1 の判別ステップにおいて、前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が、前記データベースに存在し、前記第 2 の判別ステップにおいて、過去に他のデータベース内に入力された I D 番号と同一ではなく、前記第 3 の判別ステップにおいて、前記データベース内において既に破棄されているパーツの I D 番号と同一ではなく、且つ前記第 4 の判別ステップにおいて、前記他のデータベースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上でなく、さらに、前記第 5 の判別ステップにおいて、前記第 2 の取得ステップで前記他のデータベースから取得した前記パーツの動作回数が当該パーツの耐用回数以上であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定することを特徴とする。

【0037】

請求項 27 記載のパーツ管理方法は、請求項 16 記載のパーツ管理方法において、前記第 1 のコンピュータは、前記装置用パーツの管理データを前記パーツに取付けられた I C 又はバーコードから取得することを特徴とする。

【0038】

請求項 28 記載のパーツ管理方法は、請求項 16 乃至 27 のいずれか 1 項に記載のパーツ管理方法において、前記装置は基板処理装置から成ることを特徴とする。

【0039】

請求項 29 記載のパーツ管理方法は、請求項 28 記載のパーツ管理方法において、前記基板処理装置は、プラズマ処理装置、熱処理装置、成膜装置、プラズマエッチング装置、インライン型半導体処理装置、又はマルチチャンバ型半導体処理装置であることを特徴とする。

【0040】

請求項 30 記載のパーツ管理方法は、請求項 26 記載のパーツ管理方法において、前記通信網を介して前記第 2 のコンピュータに接続された収納装置に、既にユーザに納品された前記装置用パーツを収納する収納ステップ更に備え、前記収納ステップは、前記収納装置から前記装置用パーツが取り出されたことを検知する検知ステップと、前記検知ステップが前記装置用パーツが取り出されたことを検知したときに前記装置用パーツの I D 番号を前記第 2 のコンピュータに送信する送信ステップとを備えることを特徴とする。

【0041】

上述の目的を達成するために、請求項 31 記載のパーツ管理プログラムは、ユーザに納品された装置用パーツの管理データを有するユーザ用の第 1 のコンピュータと通信網を介して接続され、前記装置用パーツの ID 番号毎に、前記パーツの複数種の管理データの欄を有する一覧表を含む管理データに関するデータベースが構築されたメーカ用の第 2 のコンピュータに、前記装置用パーツの管理データを前記第 2 のコンピュータから通信網を介して取得する取得ステップと、前記取得した管理データを前記データベースの管理データと比較する比較ステップとを実行させることを特徴とする。

【0042】

上述の目的を達成するために、請求項 32 記載の記憶媒体は、前記請求項 31 のパーツ管理プログラムを記憶したコンピュータ読取り可能な記憶媒体であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0043】

請求項 1 記載のパーツ管理システムによれば、ユーザ用の第 1 のコンピュータと通信網を介して接続し、メーカ用の第 2 のコンピュータは、取得した管理データをデータベースの管理データと比較するので、メーカ側でパーツの管理を確実に行うことができ、もって不適合パーツの使用を防止することができる。

【0044】

請求項 8 記載のパーツ管理システムによれば、第 2 のコンピュータは、他のデータベースから取得したパーツの ID 番号がデータベースに存在しないときは、パーツが不適合パーツであると判定するので、メーカ側は、ユーザ側で不適合パーツが使用されていることを確認することができる。

【0045】

請求項 9 記載のパーツ管理システムによれば、第 2 のコンピュータは、他のデータベースから取得したパーツの ID 番号が、データベースに存在し、過去に他のデータベース内に入力された ID 番号と同一であり、データベース内において過去に破棄されているパーツの ID 番号と同一であるときは、パーツが不適合パーツであると判定するので、メーカ側は、ユーザ側で不適合パーツが使用されていることを確実に確認することができる。

【0046】

請求項 10 記載のパーツ管理システムによれば、第 2 のコンピュータは、他のデータベースから取得したパーツの ID 番号が、データベースに存在し、過去に他のデータベース内に入力された ID 番号と同一であり、データベース内において既に破棄されているパーツの ID 番号と同一ではなく、且つ他のデータベースから取得したパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるときは、パーツが不適合パーツであると判定するので、メーカ側は、ユーザ側で不適合パーツが使用されていることを更に確実に確認することができる。

【0047】

請求項 11 記載のパーツ管理システムによれば、第 2 のコンピュータは、他のデータベースから取得したパーツの ID 番号が、データベースに存在し、過去に他のデータベース内に入力された ID 番号と同一であり、データベース内において既に破棄されているパーツの ID 番号と同一ではなく、且つ他のデータベースから取得したパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用回数以上であるときは、パーツが不適合パーツであると判定するので、メーカ側は、ユーザ側で不適合パーツが使用されていることを更に確実に確認することができる。

【0048】

請求項 15 記載のパーツ管理システムによれば、検知手段が収納装置から装置用パーツが取り出されたことを検知し、検知手段が収納装置から装置用パーツが取り出されたことを検知したときに、送信手段が装置用パーツの ID 番号を通信網を介して第 2 のコンピュータに送信するので、ユーザは交換が必要とされる装置用パーツを収納装置から直ぐに入手することができ、もってパーツを使用している装置の停止によって生じる生産ロスを減

少することができ、また、メーカは収納装置から送信されたID番号により装置用パーツの管理データを取得できるので、データベースを構築する煩雑な作業を軽減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0049】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0050】

図1は、本発明の実施の形態に係るパーツ管理システムの概略構成を示す図である。

【0051】

図1において、ユーザ1は、複数の基板処理装置11、12、13、14、…と、これらの基板処理装置のパーツの管理を行う1台のコンピュータ30（第1のコンピュータ）とを備える。図1では、基板処理装置の一例として1台のプラズマ処理装置11のみを具体的に示す。実際には、ユーザ1側に他機種の基板処理装置12、13、14等が複数配されている。以下では、プラズマ処理装置11のみを対象として説明を行うが、下記パーツ管理システムが基板処理装置12、13、14・・・に適用されるのは言うまでもない。

【0052】

一方、基板処理装置のメーカ2は、インターネットを介してコンピュータ30に接続されたコンピュータ40（第2のコンピュータ）を備える。インターネットを介して互いに接続されたコンピュータ30、40は、基板処理装置のパーツ管理システムを構成し、プラズマ処理装置11のパーツの管理を行う。

【0053】

ユーザ1側のコンピュータ30は、図示しないCPU、メモリ、及びハードディスクを有するコンピュータ本体31、並びにこのコンピュータ本体31に接続されたキーボード32及びディスプレイ33を備え、コンピュータ本体31には、プラズマ処理装置11のパーツの管理に関する第1のデータベースが構築されている。

【0054】

メーカ側のコンピュータ40は、図示しないCPU、メモリ、及びハードディスクを有すると共にユーザ側のコンピュータ本体31とインターネットを介して接続されているコンピュータ本体41、並びにこのコンピュータ本体41に接続されたキーボード42及びディスプレイ43を備え、コンピュータ本体41には、プラズマ処理装置11のパーツの管理に関する第2のデータベースが構築されている。

【0055】

プラズマ処理装置11は、アルミニウム等の導電性材料から成り、内部が被処理体としての半導体ウエハWのエッチング処理を行うべく高真空に保持される処理室52と、処理室52内の下部に配設され且つ半導体ウエハWを載置する載置台を兼ねる下部電極53と、処理室52内において下部電極53の上方に配設され、エッチングガスとキャリアガスを混合したプロセスガスを処理室52内に供給するシャワーヘッドを兼ねる上部電極54とを備える。下部電極53の頂部の周縁には、処理室52内で発生するプラズマPを半導体ウエハWに集束してプラズマ処理の効率を向上させるためのフォーカスリング53aが配設され、フォーカスリング53aの内側には半導体ウエハWを静電吸着する図示しない静電チャックを有する。また、処理室52は、その内部圧力を検出する圧力センサ52aを有する。さらに、下部電極53には、高周波電源56から整合器55及び電気測定器57を介して電力が供給され、上部電極54には、高周波電源59から整合器58及び電気測定器60を介して電力が供給される。

【0056】

上記プラズマ処理装置11内で用いられる各パーツに対して、メーカ2側のパーツ管理システムは、後述する図3のパーツ管理処理を実行する。

【0057】

図2は、図1のパーツ管理システムのデータベースを説明する図である。

【0058】

図2において、図1のパーツ管理システムは、ユーザ1側のコンピュータ30内にユーザ1が製品（プラズマ処理装置11）のパーツの管理データに関する第1のデータベースを構築し、ユーザ1のディスプレイ33上には、パーツの管理データに関するパーツ管理データ一覧表が表示される。構築されたユーザ1側のパーツ管理データ一覧表は、装置に取付けられたパーツの製造番号（ID番号）毎に、パーツ番号、パーツ名、パーツの取付け日時、及び使用状況（管理データ）の欄を有し、これらの欄には、ユーザ1により所定のデータがキーボード32を用いて入力される。使用状況の欄には、「使用中」又は「破棄」が入力される。ここで、「使用中」は、そのパーツが破棄されていない場合を意味し、パーツが装置に装着されている場合はもとより、クリーニング等のために取外されている場合も含む。例えば、ユーザ側のパーツ管理データ一覧表中、パーツ番号「2」のフォーカスリングはクリーニング等のために装置から取外され、クリーニング終了後にパーツ番号「5」のフォーカスリングとして再度装置に装着されている。「破棄」は、そのパーツが既に使用済みであって破棄したことを意味する。

【0059】

ユーザ1が個々のパーツに対して上記入力を行うことにより、ユーザ1側のコンピュータ本体31内にはパーツ管理データ一覧表による第1のデータベースが構築される。

【0060】

一方、図1のパーツ管理システムは、メーカ2側のコンピュータ40内にメーカ2が製造された製品（プラズマ処理装置11）の管理データに関する第2のデータベースを構築し、メーカ2のディスプレイ43上には、製品の管理データに関するパーツ管理データ一覧表が表示される。構築されたメーカ2側のパーツ管理データ一覧表は、ユーザに納品されたパーツの製造番号（ID番号）毎に、パーツ名、パーツの製造年月日、パーツの納品日、パーツの納品先等のパーツの管理データの欄を有し、これらの欄には、メーカ1により所定のデータがキーボード42を用いて入力される。メーカ2が個々のパーツに対して上記入力を行うことにより、メーカ2側のコンピュータ本体41内には、パーツ管理データ一覧表による第2のデータベースが構築される。

【0061】

また、図1のパーツ管理システムは、プラズマ処理装置11に取付けられたパーツの累積使用時間を計測するよう構成されている。この累積使用時間は、当該パーツが実際に装置に装着されている時間を意味し、クリーニング等のために取外されていた時間は除かれる。

【0062】

次に、メーカ2側のパーツ管理システムは、後述する図3のパーツ管理処理を実行して、メーカ2側のコンピュータ40をインターネットを介してユーザ1側のコンピュータ30に接続し、ユーザ1側のコンピュータ本体31に構築された第1のデータベースの管理データを取得し、ユーザ1の第1のデータベースの管理データを、メーカ2の第2のデータベースの管理データと比較する。

【0063】

図3は、図1のメーカ2側のパーツ管理システムによって実行されるパーツ管理処理を示すフローチャートである。

【0064】

図3において、メーカ2は、メーカ2側のコンピュータ40をインターネットを介してユーザ1側のコンピュータ30に接続する（ステップS31）。これにより、メーカ2側でパーツの管理を確実に行うことができる。次いで、ユーザ1側のコンピュータ本体31内に構築された第1のデータベースの管理データから所定のパーツの製造番号を取得して（取得手段）、取得した製造番号をディスプレイ43の判定表（図4）に表示する（ステップS32）。このディスプレイ43への製造番号の表示は、図4の判定表中の製造番号欄になされる。

【0065】

次いで、取得された所定のパーツの製造番号が、メーカ 2 側のコンピュータ本体 4 1 内に構築された第 2 のデータベースのパーツの製造番号列に存在するか否かを判別し（ステップ S 3 3）（第 1 の判別手段）、この製造番号が存在しないときは、当該パーツを不適合パーツと判定し、図 4 の判定表中の判定結果欄に「不適合パーツ」の文字を表示し（ステップ S 3 4）、ステップ S 4 3 に進む。ステップ S 3 4 の処理により、メーカ 2 は、ユーザ 1 で海賊版等の不適合パーツが使用されていることを確認することができる。

【0066】

ステップ S 3 3 の判別の結果、所定のパーツの製造番号が存在するときは、ユーザ 1 側のコンピュータ本体 3 1 に構築された第 1 のデータベースの管理データにおいて、この所定のパーツが破棄済みのパーツか否かを判別し（ステップ S 3 5）、既に破棄済みであるときは、メーカ 2 側のコンピュータ本体 4 1 内に構築された第 2 のデータベース内の管理データのうち、この製造番号のパーツの使用状況欄を「使用中」から「破棄」に更新してステップ S 4 4 へ進む。

【0067】

ステップ S 3 5 の判別の結果、破棄済みでないときは、ユーザ 1 側のコンピュータ本体 3 1 に構築された第 1 のデータベースの管理データから取付け日時を取得し（ステップ S 3 7）、さらにこの取付け日時から所定のパーツの累積使用時間を算出する（ステップ S 3 8）。これにより、メーカ 2 は、ユーザ 1 で使用されるパーツの残りの耐用時間を推測することができ、もってメーカ 2 側でパーツの管理をより確実に行うことができる。

【0068】

次に、例えば、一度プラズマ処理装置 1 1 に取付けられたパーツであって、所定時間使用した後にクリーニングされ、再度プラズマ処理装置 1 1 に取付けられるパーツと、初めてプラズマ処理装置 1 1 に取付けられるパーツとの判別を行う。即ち、ユーザ 1 側のコンピュータ本体 3 1 に構築された第 1 のデータベース内の管理データにおいて、過去に同一の製造番号の入力がある否かを判別し（ステップ S 3 9）（第 2 の判別手段）、過去に同一の製造番号の入力があるときは、さらに、当該製造番号が過去に破棄されたパーツと同一の製造番号であるか否かを判別する（ステップ S 4 0）（第 3 の判別手段）。即ち、所定のパーツの製造番号を、メーカ 2 側のコンピュータ本体 4 1 内に構築された第 2 のデータベース内の破棄済みのパーツの製造番号と比較する。

【0069】

ステップ S 4 0 の判別の結果、同一の製造番号が存在するときは、当該パーツを不適合パーツと判定し、図 4 の判定表中の所定のパーツの判定結果欄に「不適合パーツ」の文字を表示して（ステップ S 3 4）、ステップ S 4 3 に進む。

【0070】

ステップ S 4 0 の判別の結果、同一の製造番号が存在しないときは、さらに、ステップ S 3 8 において算出した所定のパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるか否かを判別する（ステップ S 4 1）（第 4 の判別手段）。

【0071】

ステップ S 4 1 の判別の結果、所定のパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるときは、当該パーツを不適合パーツと判定し、図 4 の判定表中の所定のパーツの判定結果欄に「不適合パーツ」の文字を表示して（ステップ S 3 4）、ステップ S 4 3 に進む。

【0072】

ステップ S 4 1 の判別の結果、所定のパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上でないときは、当該パーツの交換がクリーニングのための交換であると判定し、図 4 の判定表中の所定のパーツの判定結果欄に「適合パーツ」の文字を表示し（ステップ S 4 2）、ステップ S 4 3 に進む。

【0073】

ステップ S 3 9 の判別の結果、過去に同一の製造番号の入力がないときは、当該パーツを適合パーツと判定し、図 4 の判定表中の所定のパーツの判定結果欄に「適合パーツ」の

文字を表示し（ステップS42）、ステップS43に進む。

【0074】

ステップS43において、ステップS38において算出した累積使用時間の算出結果を図4の判定表中の所定のパーツの累積使用時間欄に表示した後、ステップS44に進む。

【0075】

ステップS44では、前記所定のパーツが、ユーザ1側のコンピュータ本体31に構築された第1のデータベースの管理データのうち、最後のパーツであるか否かを判別し、最後のパーツでないときは、続いて入力されているパーツの管理処理を行うべくステップS32に戻り、最後のパーツであるときは、本処理を終了する。

【0076】

本実施の形態によれば、ユーザ1側のコンピュータ30とインターネットを介して接続されたメーカ2側のコンピュータ40は、ユーザ1側のコンピュータ30に構築された第1のデータベースから取得した管理データ（ステップS32）を第2のデータベースの管理データと比較する（ステップS33）ので、メーカ2側でパーツの管理を確実に行うことができ、もって不適合パーツの使用を防止することができる。

【0077】

本実施の形態によれば、メーカ2側のコンピュータ40は、第1のデータベースから取得した所定のパーツのID番号が第2のデータベースに存在しないときは（ステップS33でNO）、パーツが不適合パーツであると判定するので、メーカ2側は、ユーザ1側で不適合パーツが使用されていることを確認することができる。

【0078】

本実施の形態によれば、メーカ2側のコンピュータは、第1のデータベースから取得した所定のパーツのID番号が、第2のデータベースに存在し（ステップS33でYES）、過去に第1のデータベース内に入力されたID番号と同一であり（ステップS39でYES）、第2のデータベース内において過去に破棄されているパーツのID番号と同一であるときは（ステップS40でYES）、当該パーツが不適合パーツであると判定するので、メーカ2側は、ユーザ1側で不適合パーツが使用されていることを確実に確認することができる。

【0079】

本実施の形態によれば、メーカ2側のコンピュータは、第1のデータベースから取得した所定のパーツのID番号が、第2のデータベースに存在し（ステップS33でYES）、過去に第1のデータベース内に入力されたID番号と同一であり（ステップS39でYES）、第2のデータベース内において既に破棄されているパーツのID番号と同一ではなく（ステップS40でNO）、且つ第1のデータベースから取得したパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるときは（ステップS41でYES）、パーツが不適合パーツであると判定するので、メーカ2側は、ユーザ1側で不適合パーツが使用されていることを更に確実に確認することができる。

【0080】

図1のパーツ管理システムは、具体的には以下のように運用される。

【0081】

図5は、図1のパーツ管理システムによる運用を説明するための図である。

【0082】

図5において、まず、メーカ2は、ユーザ1が生産中である状態でのメーカアクションとして、ユーザ1に納品されるパーツのパーツ管理データを予め取得し、コンピュータ本体41内に第2のデータベースを構築する（T1）。メーカ2のディスプレイ43は、パーツの管理データに関するパーツ管理データ一覧表を表示する。

【0083】

その後、ユーザ1にメーカ2からパーツが納品されると（T2）、ユーザ1は、ユーザアクションとして、キーボード32を用いてパーツ管理データとしての該パーツのデータを入力することにより、コンピュータ本体31内に第1のデータベースを構築する（T3

）。ユーザ1のディスプレイ33は、パーツの管理データに関するパーツ管理データ一覧表を表示する。

【0084】

次に、何らかの原因でプラズマ処理装置11にトラブルが発生したことにより生産が停止したときは（T4）、ユーザ1からメーカ2への連絡により（T5）、メーカ2は、第2のデータベースに構築されたパーツ管理データと第1のデータベースに構築されたパーツ管理データとを比較するべく、インターネットを介してコンピュータ40をユーザ1側のコンピュータ30と接続し、図3のパーツ管理処理を実行する（T6）。

【0085】

このパーツ管理処理が終了した後、メーカ2は図4の判定表に表示された判定結果をユーザ1に連絡する（T7）。「不適合パーツ」と判定されたパーツが存在するときは、メーカ2はユーザ1に該パーツの交換を促す。ユーザ1は該パーツを新たなパーツ、又は洗浄済みのパーツに交換する（T8）ことにより生産を再開する。

【0086】

図6は、図1のパーツ管理システムの変形例の概略構成を示す図である。

【0087】

図6において、図1のパーツ管理システムと同様の構成要素については、同一の番号を付して、その説明を省略する。また、以下の説明中の「第1のデータベース」及び「第2のデータベース」は図1の管理システムのものと同じである。

【0088】

図6において、ユーザ1は、複数の基板処理装置（プラズマ処理装置）11、12、…と、これら基板処理装置のパーツの管理を行う1台のコンピュータ30と、基板処理装置11、12、…のパーツの管理に関する第1のデータベースが構築されているサーバ70とを備え、これらはローカルエリアネットワーク等の内部ネットワーク71を介して相互に接続されている。ユーザ1は、さらに、内部ネットワーク71に接続され、特定の通信プロトコルに従う信号のみを通すファイアウォール72を有するルータ73を備え、このルータ73は、図示しないプロバイダ等を介してインターネット等の外部ネットワーク90に接続される。

【0089】

一方、基板処理装置のメーカ2は、複数の基板処理装置11、12、…のパーツに関する第2のデータベースが構築されているコンピュータ40と、特定の通信プロトコルに従う信号のみを通すファイアウォール82を有するルータ83とを備え、これらはローカルエリアネットワーク等の内部ネットワーク80を介して接続されている。ルータ83は、図示しないプロバイダ等を介してインターネット等の外部ネットワーク90に接続される。

【0090】

外部ネットワーク90を介して互いに接続されたコンピュータ30、サーバ70、ルータ73、ルータ83、及びコンピュータ40は、基板処理装置11、12、…のパーツ管理システムを構成し、複数の基板処理装置11、12、…のパーツの管理を行う。

【0091】

ここでいうパーツには、例えば、バッフル板、デポシールド（内壁ライナー：chamber wall/in-chamber liner/deposition shield）、フォーカスリング、上部電極用シールドリング、電極用ガス噴出板、静電チャック、ガス供給管、載置台（下部電極）、o-ring、スパイラルリング、ガスケット、上部電極アッセンブリ、RF印加用電極板、レジスト液から不純物を取り除くためのレジストフィルタ、カーボンヒータ、石英ヒータ、加熱用ランプ、エアフィルタ、温度センサ、熱電対、クランプリング、石英マニホールド、終点検出器、バッテリー、排ガスバルブ、アイソレーションバルブ、ICP用誘電体からなる天板窓、ベローズ、リフトピン、温水循環器用フィルタ等が該当する。

【0092】

上記変形例において、メーカ 2 は、さらに、ローカルエリアネットワーク等の内部ネットワーク 80 を介してルータ 83 及びコンピュータ 40 に接続されたサーバを有してもよい。この場合、第 2 のデータベースは、コンピュータ 40 に代えて該サーバに構築される。

【0093】

この変形例では、例えば、ユーザ 1 のコンピュータ 30 は、該パーツを使用している複数の基板処理装置 11, 12, … の動作系の動作回数を取得する取得手段（第 2 の取得手段）を有することにより、この動作回数を用いたパーツ管理処理を行うことができる。

【0094】

上記取得手段は、具体的には、基板処理装置 11, 12, … の運転時間カウンタ、駆動時間カウンタ、ガス使用量カウンタ、放電時間カウンタ等のカウント値又はカウント値に基づく時間や回数等の値を用いて基板処理装置 11, 12, … の動作系の動作回数を取得する。

【0095】

図 7 は、図 6 のパーツ管理システムによって実行されるパーツ管理処理を示すフローチャートである。

【0096】

図 7 において、図 3 のフローチャートと同じ処理については、同一のステップ番号を付して説明を省略する。

【0097】

図 7 のステップ S 40 の判別の結果、同一の製造番号が存在するときは、当該パーツを不適合パーツと判定し、図 8 の判定表中の所定のパーツの判定結果欄に「不適合パーツ」の文字を表示して（ステップ S 34）、ステップ S 43 に進み、同一の製造番号が存在しないときは、さらに、ステップ S 38 で算出した所定のパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるか否かを判別する（ステップ S 41）。

【0098】

ステップ S 41 の判別の結果、所定のパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるときは、当該パーツを不適合パーツと判定し、図 8 の判定表中の所定のパーツの判定結果欄に「不適合パーツ」の文字を表示して（ステップ S 34）、ステップ S 43 に進み、所定のパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上でないときは、ステップ S 82 に進む。

【0099】

ユーザ 1 側のコンピュータ 30 により、内部ネットワーク 71 を介して該パーツを使用しているプラズマ処理装置 11 の動作系の動作回数が取得されると（ステップ S 82）、第 1 のデータベースから取得した所定のパーツの動作回数が当該パーツの耐用時間に相当する耐用回数以上であるか否かを判別する（ステップ S 83）（第 5 の判別手段）。この動作回数は、例えば、ステップ S 37 で取得した取付け日時から起算された回数である。

【0100】

ステップ S 83 の判別の結果、所定のパーツの動作回数が当該パーツの耐用回数以上であるときは、当該パーツを不適合パーツと判定し、図 8 の判定表中の所定のパーツの判定結果欄に「不適合パーツ」の文字を表示して（ステップ S 34）、ステップ S 43 に進み、所定のパーツの動作回数が当該パーツの耐用回数以上でないときは、当該パーツの交換がクリーニングのための交換であると判定し、図 8 の判定表中の所定のパーツの判定結果欄に「適合パーツ」の文字を表示し（ステップ S 42）、ステップ S 43 に進む。

【0101】

本処理によれば、ユーザ 1 側のサーバ 70 に構築された第 1 のデータベースから取得した所定のパーツの ID 番号が第 2 のデータベースに存在し（ステップ S 33 で YES）、過去に第 1 のデータベース内に入力された ID 番号と同一であり（ステップ S 39 で YES）、第 2 のデータベース内において既に破棄されているパーツの ID 番号と同一ではな

く（ステップS40でNO）、且つ第1のデータベースから取得した所定のパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上でなく（ステップS41でNO）、さらに、第1のデータベースから取得した所定のパーツの動作回数が当該パーツの耐用回数以上であるときは（ステップS83でYES）、前記パーツが不適合パーツであると判定するので、メーカ側は、ユーザ側で不適合パーツが使用されていることを更に確実に確認することができる。

【0102】

メーカ2のコンピュータ40は、1台に限るものではなく、例えばメーカ2の各部門や各事業所等に配置されている複数のコンピュータであって、これらのコンピュータが他の外部ネットワーク及び他の内部ネットワークにより接続されているものであってもよい。

【0103】

外部ネットワーク90は、ユーザ1のサーバ70やメーカ2のコンピュータ40等を双方向通信可能にするものであればよく、例えば、WAN、LAN、IP-VPN等の閉鎖回線網であってよい。さらに、接続媒体としては、FDDI規格等による光ファイバケーブル、Ethernet（登録商標）規格による同軸ケーブル、ツイストペアケーブル等の他の有線であってよく、IEEE802.11b、衛星ネットワーク等の無線であってよい。

【0104】

なお、上記実施の形態において、パーツ本体に製造番号等のID番号を記憶する記憶手段を取付け、この記憶手段とユーザ1側のコンピュータ30とを接続し、該パーツ本体からID番号を取得してもよい。

【0105】

また、パーツ本体に取付けられる記憶手段には、製造番号等のID番号を簡略化した暗号が記憶されていてもよい。製造番号等のID番号や暗号を記憶する記憶手段としては、例えば、ICやバーコード等が用いられる。これにより、ユーザは容易にID番号や暗号を取得することができる。

【0106】

該ICはCO（Voltage Controlled Oscillator）、PLL（Phase Locked Loop）、PA（Power Amplifier）等の集積化された高周波部を有しており、非接触でデータを送受信可能なものであってもよい。また、IC若しくはID番号や暗号が刻印等により直接パーツ本体に付されていてもよい。

【0107】

さらに、該ICが非接触でID番号や暗号を送受信するのにICの夫々が相互にネットワーク接続されて、内部ネットワーク71若しくはPDA等の携帯用端末に接続されてもよい。高周波部を有するICが非接触でデータ伝送する際は、送受信、送信のみ、又は受信のみのうちいずれか1つの方法が適宜選択され、また、高周波部の機能が適宜選択される。

【0108】

加えて、該ICは、外部から受信した電波を動作電力として作動するので、動作電力を直接供給できない箇所、例えばパーツ本体内部、載置台内部、上部電極アッセンブリ内部等にも適応が可能である。このようなICのパッケージは実装面積が約4.0mm×4.0mm程度であるが、今後の技術発展によりこの実装面積が微小化されることは当業者にとって容易に想到しうる。

【0109】

IC用の送信周波数帯域としては、プラズマ処理で用いるRF印加の周波数とは異なる帯域が選択される。これにより、IC用の送信周波数とRF印加の周波数との干渉が発生しない。また、IC用の受信周波数帯域としてRF印加の周波数が選択されることにより、電波を動作電力とし作動するICをRF印加時のみ作動させることも可能である。

【0110】

さらに、ID番号や暗号が刻印等により直接パーツ本体に付されていてもよい。これに

より、ICやバーコード等を付すことができないパーツの管理を行うことができる。

【0111】

また、パーツ本体が、基板処理装置を介して上記のような様々な接続媒体でコンピュータ30と接続されてもよく、さらに、ID番号(暗号)取得手段を有するPDA等の携帯用端末を用いて、パーツ本体に取付けられた上記記憶手段から製造番号等のID番号や暗号を取得し、この取得したID番号や暗号をコンピュータ30に送信することにより各パーツ本体のID番号を取得できるものであってもよい。

【0112】

また、他の変形例として、図6のパーツ管理システムは、さらに、外部ネットワーク(通信網)を介してメーカ2のコンピュータ40に接続され、既にユーザ1に納品されたパーツを収納する収納装置を備えてもよい。

【0113】

この収納装置は、収納装置からパーツが取り出されたことを検知する検知手段と、検知手段がパーツが取り出されたことを検知したときにパーツのID番号をメーカ2のコンピュータ40に送信する送信手段とを備える。

【0114】

これにより、パーツ管理システムは、検知手段が該収納装置からパーツが取り出されたことを検知し、検知手段がパーツが取り出されたことを検知したときに、送信手段がパーツのID番号をメーカ2のコンピュータ40に送信するので、ユーザ1は交換が必要とされるパーツを収納装置から直ぐに入手することができ、もってパーツを使用している基板処理装置の停止によって生じる生産ロスを減少させることができ、また、メーカ2は収納装置から送信されたID番号によりパーツの管理データを取得できるので、データベースを構築する煩雑な作業を軽減することができる。

【0115】

また、この収納装置は、ユーザ1に納品される予定であるパーツの配送状況を示すデータを受信する受信装置と、該パーツの配送状況を示すデータを表示するLCD等の表示器とを有していてもよい。この構成によれば、受信装置によりパーツを配送する配送業者から送信された配送状況を示すデータを外部ネットワークを介して受信し、この配送状況を示すデータを表示器で表示することができるので、ユーザ1は該パーツの配送状況を直ぐに確認することができる。

【0116】

本実施の形態では、パーツのID番号は製造番号であるが、図9に示すように、装置毎に規則的に与えられた文字列や数字列又はそれらの組み合わせであってもよい。これにより、該パーツの識別を容易に行うことができる。また、パーツのID番号は、例えば図面番号と装置の製造番号との組み合わせによる番号を用いてもよく、ユーザによりパーツ毎に任意に付与される番号であって一義的に定義することができる番号であってもよい。

【0117】

また、図10に示すように、ユーザ1のディスプレイ上に表示されるパーツ管理データ一覧表及びメーカ2のディスプレイ上に表示されるパーツ管理データ一覧表は、複数の基板処理装置11, 12, 13, 14, ... についての管理データが同時に表示されてもよい。これにより、複数の基板処理装置11, 12, 13, 14, ... が同一機種である場合に、複数の基板処理装置11, 12, 13, 14, ... 間の同一種パーツを比較することにより、他のものと異なる特異な一のパーツを識別することができ、これにより、不適合パーツの判定の助けとすることができる。

【0118】

また、本実施の形態では、メーカ側のコンピュータがユーザ側のパーツの管理データを取得すると共に、ユーザ側の装置の管理データとメーカ側の管理データとを比較して適合パーツか否かの判別を行っているが、これに限定されず、例えば、ユーザ側のコンピュータが取得手段、比較手段、判別手段等を有し、メーカ側のコンピュータからパーツの管理データを取得して比較、判定するようにしてもよい。

【0119】

さらに、本実施の形態では、第1のデータベース内の管理データとして、パーツの製造番号（ID番号）、パーツ番号、パーツ名、パーツの取付け日時、及び使用状況を用いており、第2のデータベース内の管理データとして、パーツの製造番号（ID番号）毎に、パーツ名、パーツの製造年月日、パーツの納品日、パーツの納品先を用いているが、これに限るものではなく、該パーツのバージョン番号等のデータを管理データとして用いてもよい。

【0120】

更に、パーツが不適合パーツと判定された場合に、メーカ2は必要に応じてユーザ1に対してその旨を通知してパーツの交換を促すことが可能であり、さらに、パーツを使用している装置の動作を停止させるか、又は、該装置を駆動させないようにすることも可能である。

【0121】

複数の基板処理装置11, 12, 13, 14, …は、プラズマ処理装置に限るものではなく、例えば、熱処理装置、成膜装置、プラズマエッチング装置、インライン型半導体処理装置、マルチチャンバ型半導体処理装置等であってもよい。また、複数の基板処理装置11, 12, 13, 14, …は、基板洗浄装置、塗布現像装置、EB（電子線）描画装置、露光装置、アッシング装置、半導体封止装置、バーンイン装置、テストシステム、ダイシング装置、裏面研磨装置、CMP装置、イオン注入装置等であってもよい。

【0122】

また、被処理体としての基板はシリコンウェハでもよく、フラットパネルディスプレイ（FPD）基板、LCD基板等であってもよい。

【0123】

本発明は、上述した実施の形態又は変形例の機能を実現するソフトウェアのプログラム（図3のフローチャート又は図7のフローチャート）をコンピュータ40又はCPUに供給し、そのコンピュータ40又はCPUが該供給されたプログラムを讀出して実行することによって、達成することができる。

【0124】

この場合、上記プログラムは、該プログラムを記録した記憶媒体から直接供給されるか、又はインターネット、商用ネットワーク、若しくはローカルエリアネットワーク等に接続される不図示の他のコンピュータやデータベース等からダウンロードすることにより供給される。

【0125】

上記プログラムの形態は、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラムコード、OS（オペレーティングシステム）に供給されるスクリプトデータ等の形態から成ってもよい。

【0126】

また、本発明は、上述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムを記憶した記憶媒体をコンピュータ又はCPUに供給し、そのコンピュータ又はCPUが記憶媒体に記憶されたプログラムを讀出して実行することによっても、達成することができる。

【0127】

この場合、記憶媒体から讀出されたプログラムコード自体が上述した各実施の形態の機能又は変形例を実現すると共に、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成する。

【0128】

プログラムコードを記憶する記憶媒体としては、例えば、ROM、RAM、NV-RAM、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク（登録商標）、光磁気ディスク、CD-ROM、MO、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード等がある。ま

たは、プログラムコードをネットワークを介してダウンロードしてもよい。

【0129】

上述した実施の形態の機能は、コンピュータから読出されたプログラムコードを実行することによるばかりでなく、コンピュータ上で稼動するOS等がプログラムコードの指示に基づいて実際の処理の一部又は全部を行うことによっても実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0130】

【図1】 本発明の実施の形態に係るパーツ管理システムの概略構成を示す図である。

【図2】 図1のパーツ管理システムのデータベースを説明する図である。

【図3】 図1のメーカ側のパーツ管理システムによって実行されるパーツ管理処理を示すフローチャートである。

【図4】 図3のパーツ管理処理のステップS32でメーカのディスプレイに表示される判定表を示す図である。

【図5】 図1のパーツ管理システムによる運用を説明するための図である。

【図6】 図1のパーツ管理システムの変形例の概略構成を示す図である。

【図7】 図6のパーツ管理システムによって実行されるパーツ管理処理を示すフローチャートである。

【図8】 図7のパーツ管理処理のステップS32でメーカのディスプレイに表示される判定表を示す図である。

【図9】 図6のパーツ管理システムによって用いられるID番号の変形例を示す図である。

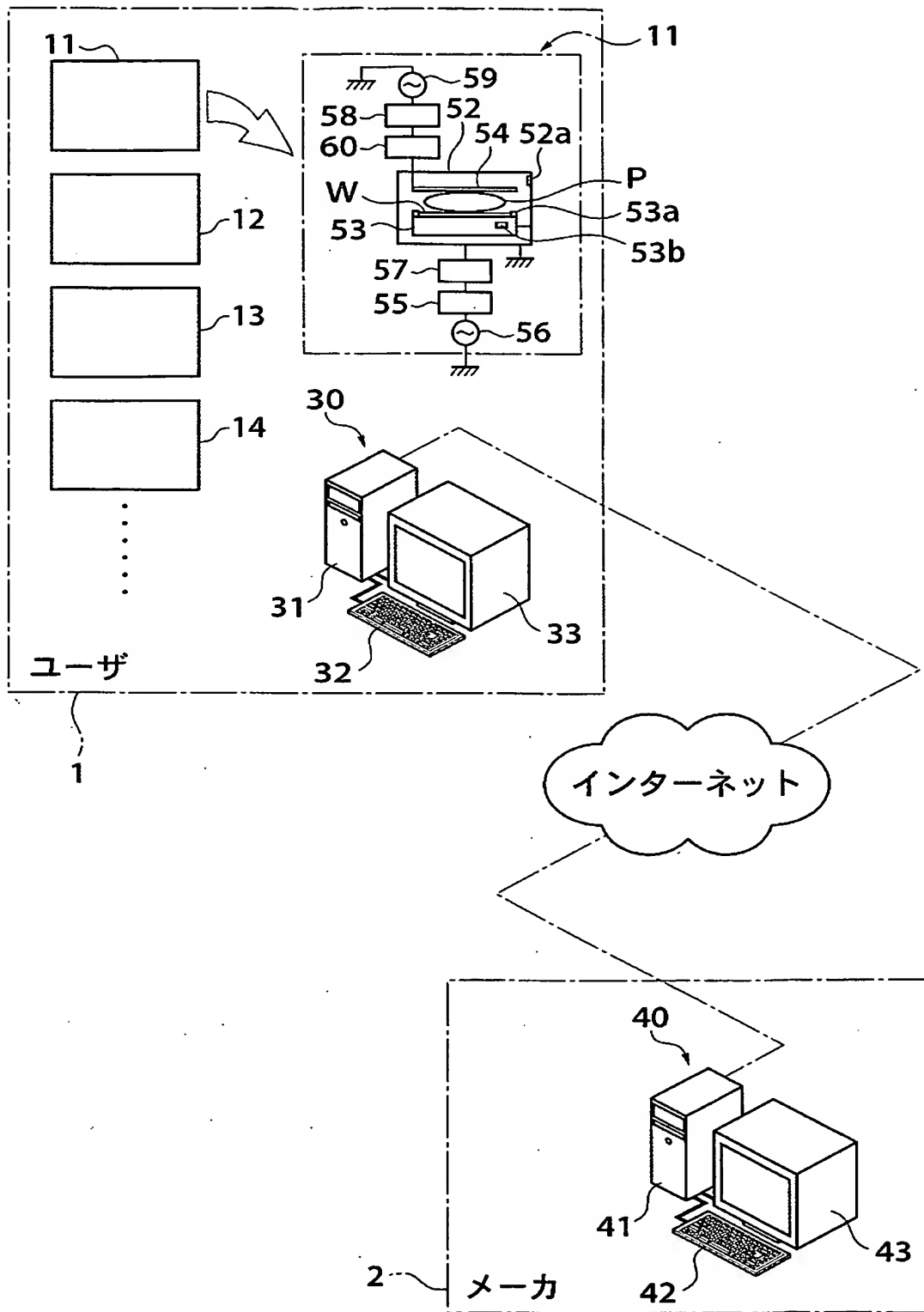
【図10】 図2のユーザのディスプレイ上に表示されるパーツ管理データ一覧表及びメーカのディスプレイ上に表示されるパーツ管理データ一覧表の変形例を示す図である。

【符号の説明】

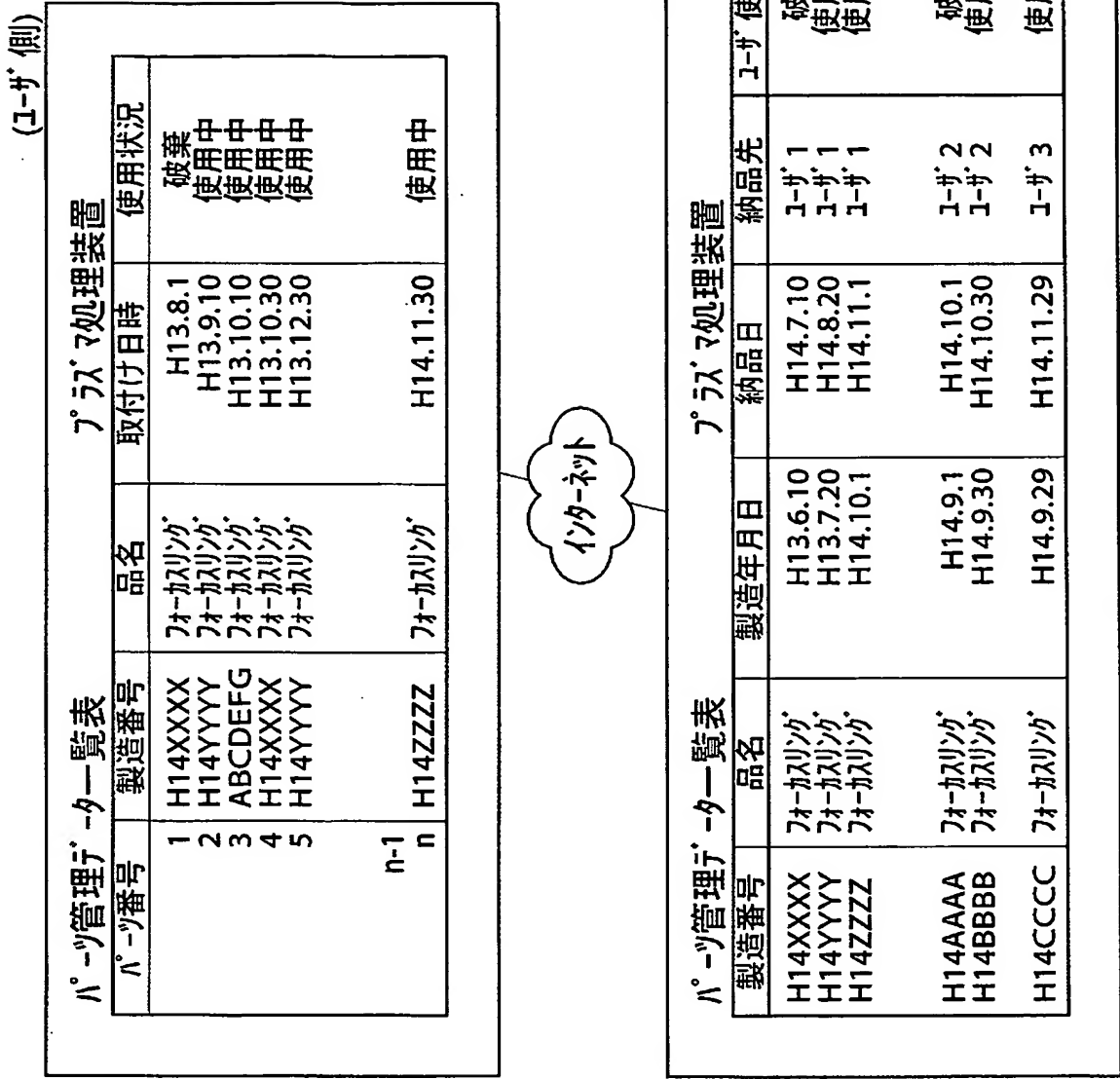
【0131】

- 1 ユーザ
- 2 メーカ
- 11 プラズマ処理装置
- 12, 13, 14 基板処理装置
- 52 処理室
- 53 下部電極
- 54 上部電極
- 55, 58 整合器
- 56, 59 高周波電源
- 57, 60 電気測定器
- 30 コンピュータ
- 31 コンピュータ本体
- 32 キーボード
- 33 ディスプレイ
- 40 コンピュータ
- 41 コンピュータ本体
- 42 キーボード
- 43 ディスプレイ

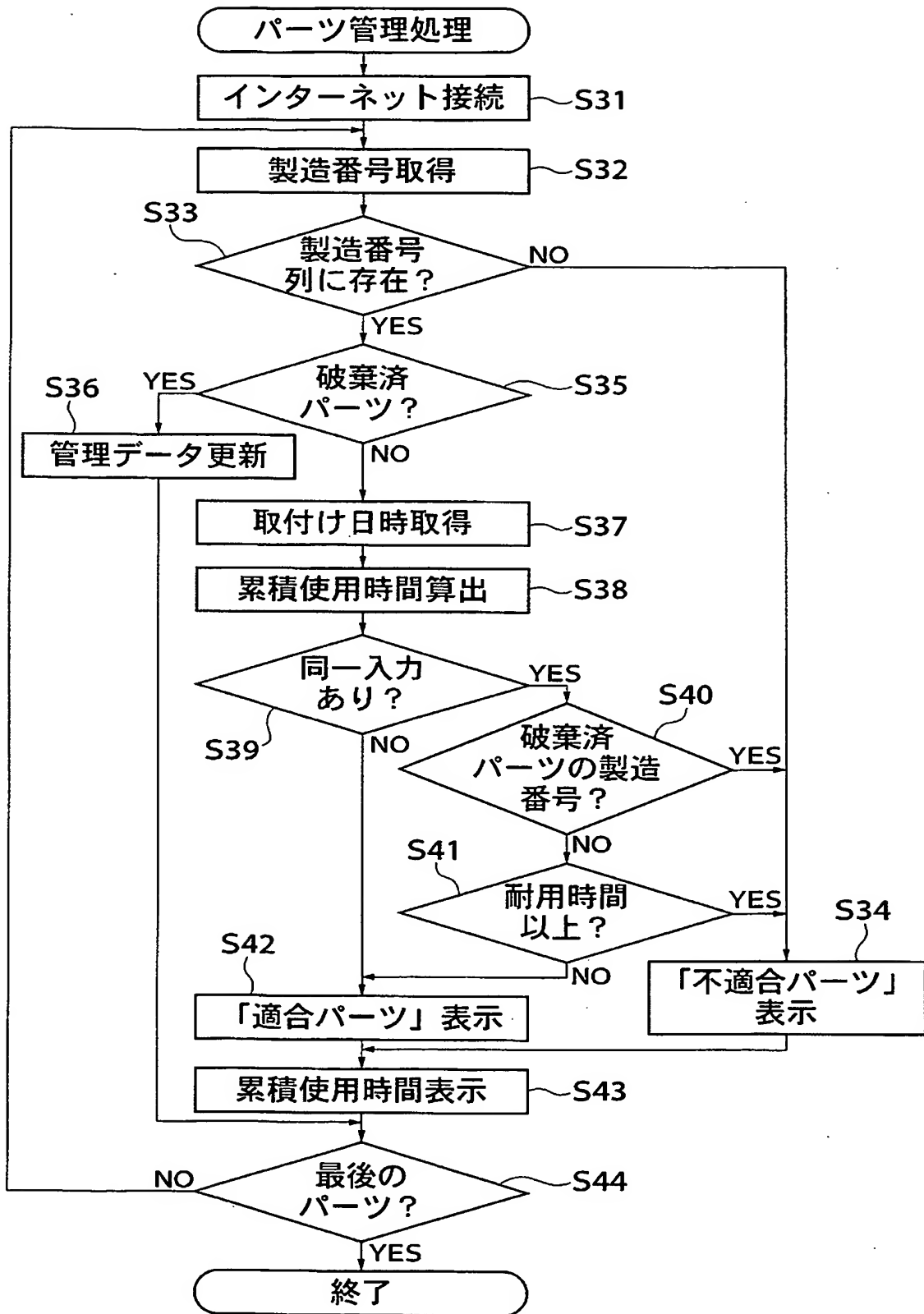
【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】



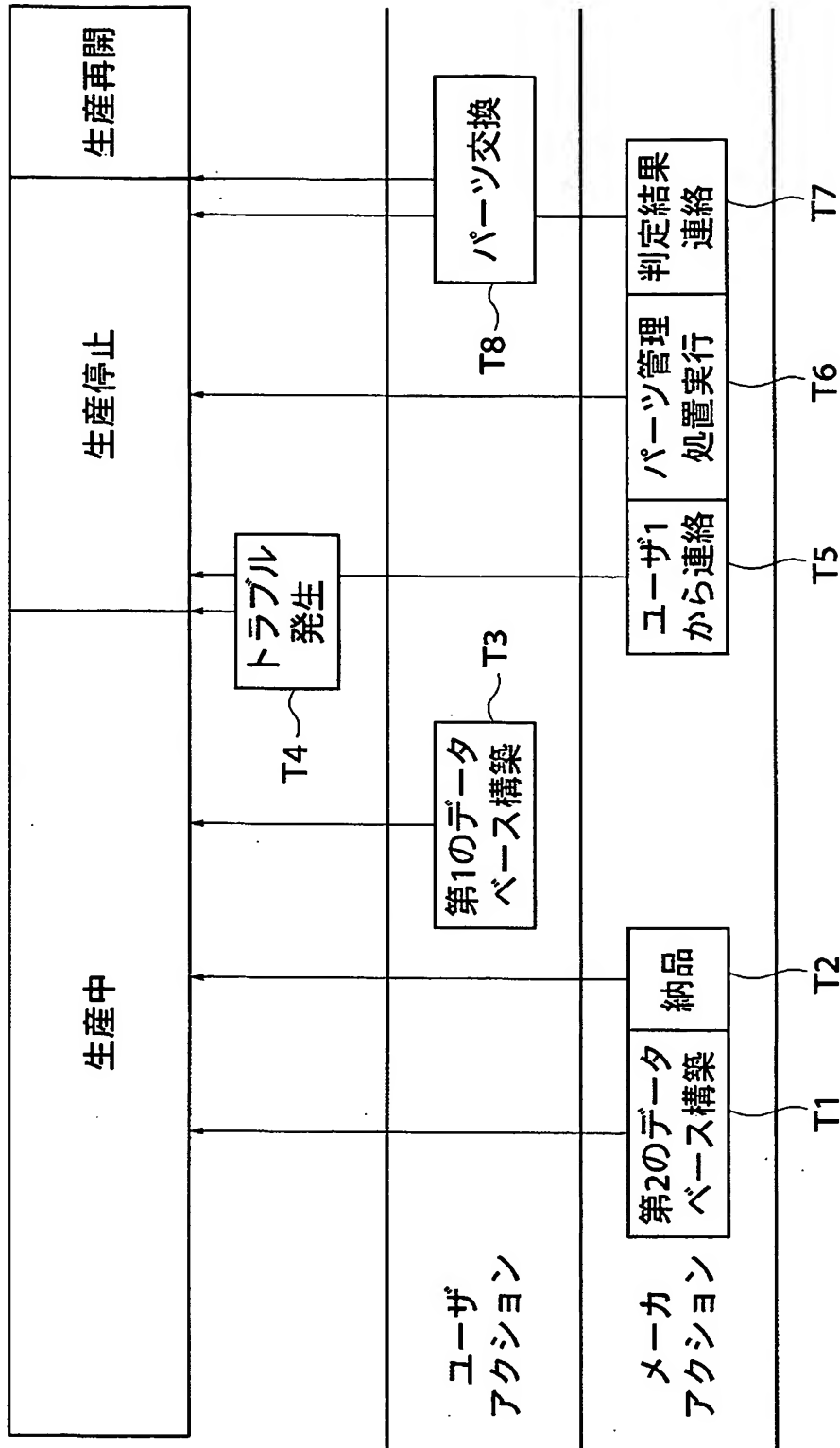
【図 3】



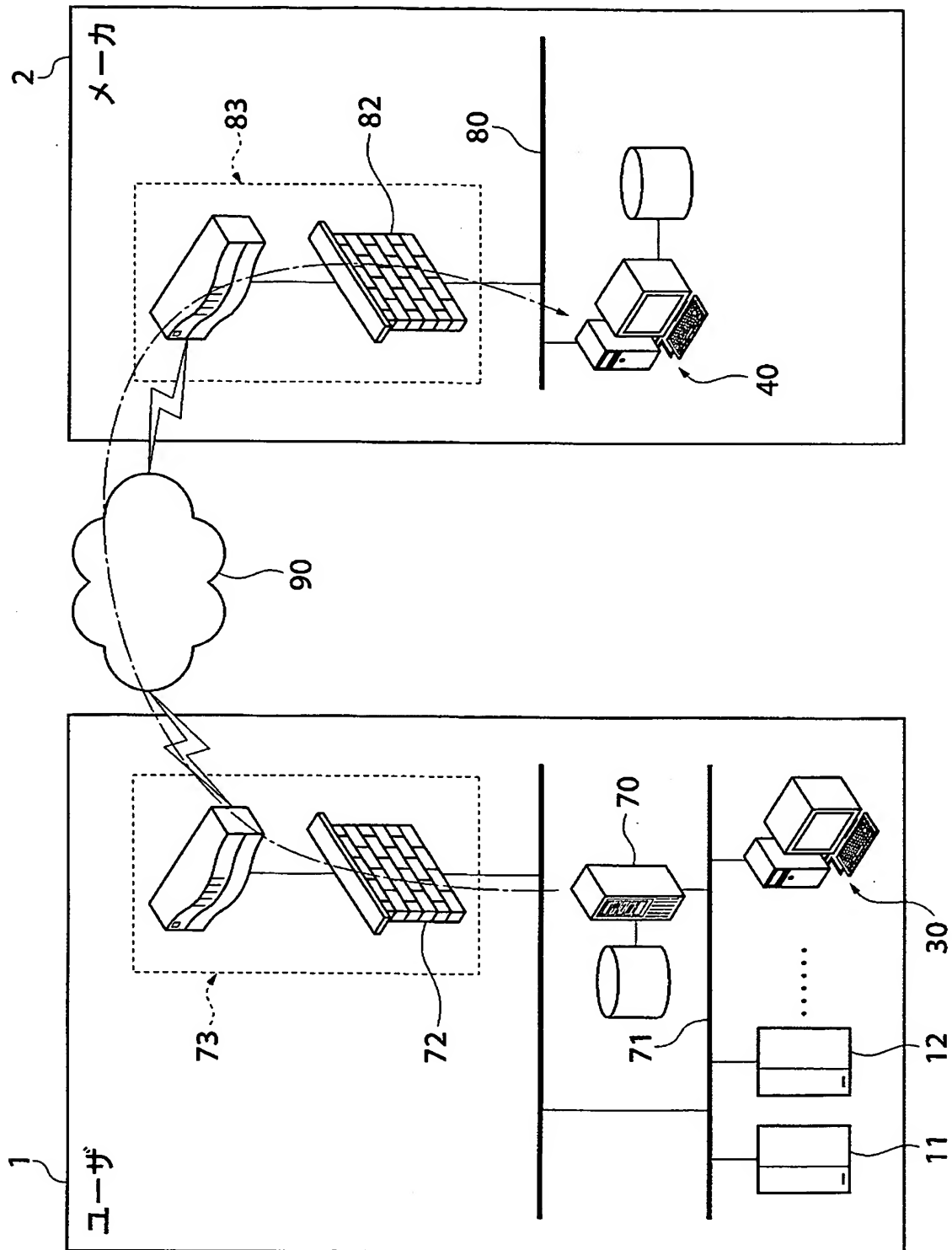
【図 4】

判定表		プラズマ処理装置
製造番号	累積使用時間	判定結果
H14XXXX ABCDEFGH	6年	不適合パ-ツ
H14YYYY	—	不適合パ-ツ
H14ZZZZ	1年	適合パ-ツ
	6ヶ月	適合パ-ツ

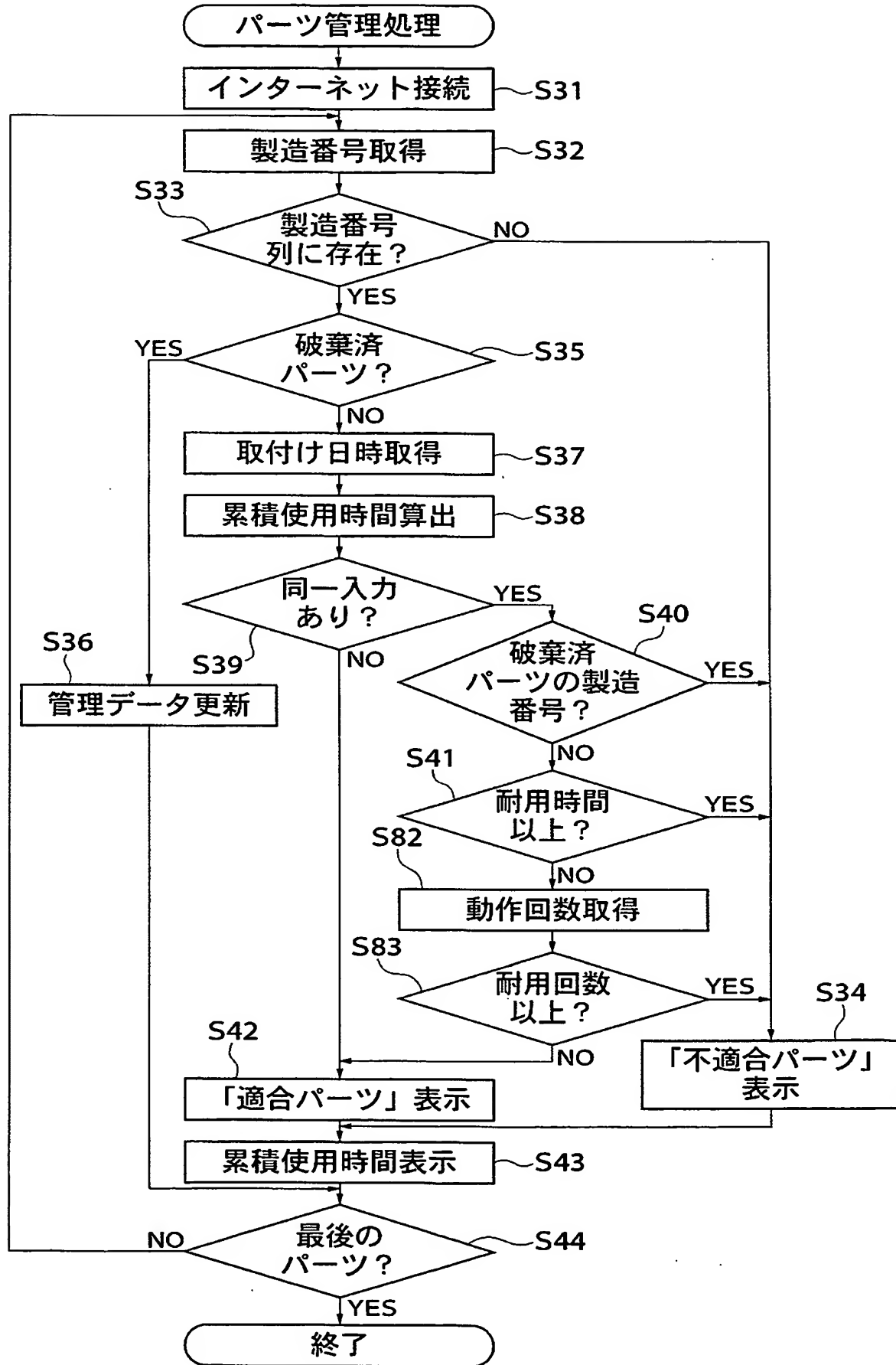
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

判定表		プラズマ処理装置	
製造番号	累積使用時間	耐用回数	判定結果
H14XXXX	6年	10000	不適合パ-ツ
ABCDEFGH	—	—	不適合パ-ツ
H14YYYY	1年	3000	不適合パ-ツ
H14ZZZZ	6ヶ月	500	適合パ-ツ

【図 9】

基板処理装置 11

パ-ツ 1

パ-ツ 2

⋮

ID11-XXXX-XX

└── ID11-XX

└── ID11X

⋮

基板処理装置 12

パ-ツ 1

パ-ツ 2

⋮

ID12-XXXX-XX

└── ID12-XX

└── ID12X

⋮

基板処理装置 13

パ-ツ 1

パ-ツ 2

⋮

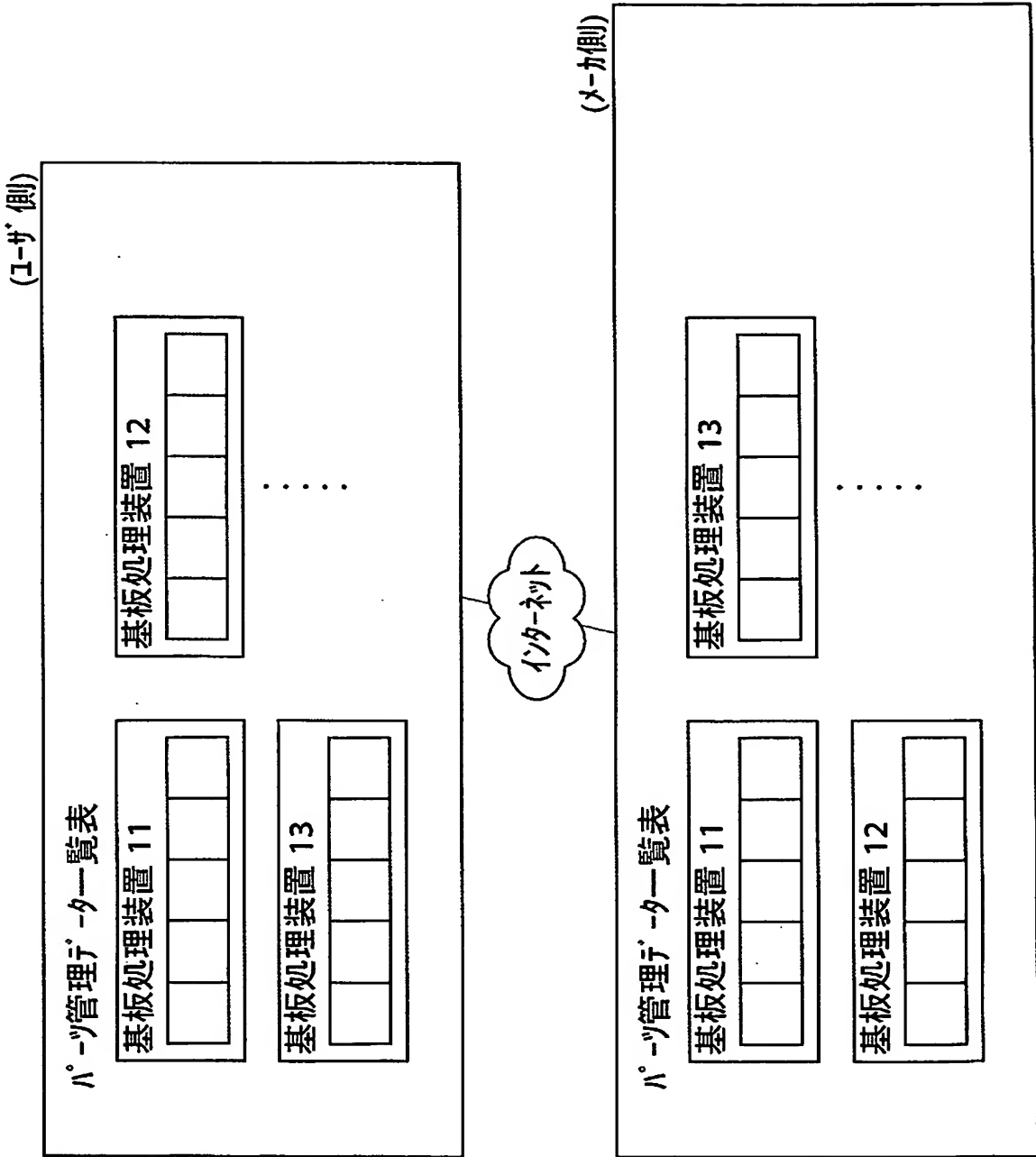
ID13-XXXX-XX

└── ID13-XX

└── ID13X

⋮

【図 10】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 不適合パーツの使用を防止することができるパーツ管理システム及び方法、並びにプログラム及び記憶媒体を提供する。

【解決手段】 メーカ側のコンピュータ40は、ユーザ側のコンピュータ本体34とインターネットを介して接続されているコンピュータ本体41、並びにこのコンピュータ本体41に接続されたキーボード42及びディスプレイ43を備える。メーカ側のコンピュータ40はインターネットを介してユーザ側のコンピュータ30に接続し、第1のデータベースの管理データから所定のパーツの製造番号を取得して、取得した所定のパーツの製造番号が、第2のデータベース内に存在しないときは、パーツを不適合パーツと判定し、更に、所定のパーツの製造番号が、第2のデータベース内に存在し、過去に同一の製造番号の入力がある場合であって、第2のデータベース内において過去に破棄済みのパーツの製造番号と同一であるか、又は過去に破棄済みのパーツの製造番号と同一ではなく、この製造番号のパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるときは、パーツを不適合パーツと判定する。

【選択図】 図3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-410485
受付番号	50302027099
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成 15 年 12 月 19 日

< 認定情報・付加情報 >

【特許出願人】

【識別番号】	000219967
【住所又は居所】	東京都港区赤坂五丁目 3 番 6 号
【氏名又は名称】	東京エレクトロン株式会社

【代理人】

【識別番号】	100081880
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門 1 丁目 17 番 1 号 虎ノ門 5 森ビル 中央国際特許事務所
【氏名又は名称】	渡部 敏彦

特願 2 0 0 3 - 4 1 0 4 8 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 1 9 9 6 7]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 4 月 2 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区赤坂五丁目 3 番 6 号

氏 名

東京エレクトロン株式会社